人類와 乳製品의 歷史

(2회)

全北大學校 農科大學 畜産學科
教 授 李 富 雄

Cheese 제조

古代文明에서 구체적으로 Cheese를 어떻게 제조하였고 어떤 기구들이 이용되었는가 등에 관하여는 아무런 古考學的 증거가 없다. 아무튼 여러 자료들로부터 우리는 Cheese가 발견된 후 곧 세계적으로 전파된 것으로 추측할 수 있다. 아마도 초기의 Cheese 제조는 酸性乳를 이용하였을 것이다. 열대 내지 아열대 지방에서 우유의 放置는 자발적으로 산성화되어 우유가 응고되어 단백질과 乳清으로 분리되었다. 이러한 과정은 무수히 反複되어 관찰되고 이 응고물들은 구멍이 있는 도기나 바구니에 담아두는 것은 그리 어렵지 않을 것이다. 凝固物 중에 액체성분은 계속적으로 흘러 나와서 生 Cheese가 되었을 것이다. 어떤 Cheese는 주름이 잡힌 특수한 유리병에서 발효되어 특이한 風味를 나타낼 수도 있을 것이다. 이러한 결과는 나무가지로 만든 바구니에서도 일어난다(Starter 역활)

Rennet의 발견

Cheese를 응고시키는 Rennet의 발견은 인류역사상 술이나 노래보다도 먼저 우연에 의하여 발견된 것으로 보인다. 실제로 희랍신화에 의하면 Olympus의 神들이 우리 인간들에게 永續的인 가치가 있는 선물로 Cheese 제조방법을 가르쳐 주었다고 한다. Arabe 역사에서도 사막을 横断하는 대상들이 건조된 羊胃에 우유를 담아 가지고 다녔다는 확실한 기록이 있고 이들은 이 우유가 다른 우유보다 신속하고 잘 응고되는 것을 관찰하였을 것이다. 牧者들은 항상 우유가 담겨져 있는 동물의 가죽통을 손에 들고 다녔다고 한다. 이즈음 原始人들은 어린동물을 도살하였을 때 胃內에 내용물이 부분적인 소화작용을 거친 우유(Curd)를 관심있게 注視하였을 것이다. 이러한 관찰은 몇가지 실험을 유도할 수 있을 것이다. 예를들면 우유에 양이나 혹은 다른 포유동물의 위조각을 넣어 보고 우유가 어떻게 되는가 보았을 것이다. 이러한 방법이나 아니면 비슷한 방법으로 인류는 Rennet의 凝乳作用을 발견하였을 것이다. 괄목할 만한 과학기술의 발전에도 불구하고 아직도 Rennet보다 우수한 응유효소가 발견되고 있지 않다. 그 밖에 어떤 식물이나 식물체 液汁의 산성화 작용에 의한 Cheese제조도 우연한 발견들이다. 대부분의 수분을 제거한 후 壓搾 후 태양건조나 塩漬등에 의하여 保存性을 증가시키거나 더욱 단단하게 cheese를 만들어 硬度가 多樣한 cheese를 제조하였던 것이다. cheese 상인이나 유목민들에 의해서도 훌륭한 공정들이 발견되었다. 이러한 공정들은 위대한 발견임에도 불구하고 아직까지 물리 화학적으로 불분명한 것들이 많다. 제조방법은 科學的이고 合理的인 단계보다도 盲目的 시행착오의 결과에 의하여 얻어진 것으로 압착, 염도, curd품질, 산도, Rennet 및 우유등에 따라 달라진다.

이러한 모든 제조방법은 아버지에서 아들에게로 어머니로부터 딸에게 크게는 민족간에 계승되어 왔다. 희랍의 고대문학자 Homer의 詩에서 종종 Cheese가 언급되고 그리고 어떻게

Polypheme (외눈거인) 이 희랍의 유명한 Feta Cheese를 제조하는가를 적었다. 시저(Cesar)는 게르만 민족이 우유나 고기등으로 대부분의 영양을 섭취한다고 적고 있다. 유럽의 대부분 국가에서 Cheese를 제조하고 이것을 외국에 판매하였다. 로마제국의 멸망과 문화의 쇠퇴기인 수세기 동안에 Cheese의 역사와 제조방법의 발전에 관한 사항은 不分明하다.

Cheese제조의 새로운 출발

기독교의 전파는 전 유럽 각국에 修道院의 設立을 촉진시켰다. 수도원 教団은 그들의 종교적 사명이외도 여러 종류의 활동을 성공적으로 수행하였다. 修士들은 밭을 경작하고 환자를 치료하고 순례자를 수도원에 유숙시키거나 또 羊을 放牧하고 Cheese를 제조하였던 것이다. 정말로 이러한 修士들의 활동은 Cheese제조의 특별한 기술과 값있는 경험을 오늘날까지 전승시킨 공헌을 하였다. 사실상 중세 초기에 수도원은 문화의 유일한 중심지였다. 유명한 Cheese 중 오늘날의 Port-Sault의 前身은 수도원에서 修士들에 의하여 만들어진 것이다. (우리나라 전북 임실에서 제조) Charlemonge統治 (742~814) 이후 각 분야에서 괄목할 만한 발전과 아울러 Cheese 제조공정도 현저히 발전되었다.

Cheese 제조의 왕국인 불란서에서는 약 400여종의 Cheese가 생산되어 각국별 생산량 뿐만 아니라 1人當 소비량도 세계 1위이다. 이들의 대표적인 유명한 자부심있는 Camembert는 1000년의 제조역사를 가졌다고 한다.

Viking의 무역

Viking들의 해외 出動은 본질적으로 소규모의 상업이 목적이었으나 종종 약탈과 침입으로 변질하였다. 아무튼 Knut大王(1016)에 의하여 시도된 원정은 Scandinavia Cheese를 발틱沿岸國, 영국, Normandie, Volga지역, 흑해연안은 물론 이스탄불까지 전파시키었다. 이들의 원정은 유럽의 남북간의 새로운 상업관계를 복구 정립시키고 Novgorod와 Kiev에 해외무역의 지점을 설립하여 해양무역의 장점을 강력히 부각시켰다. 십자군의 역할도 Cheese문화에 큰 영향을 끼쳤다. 서양에서의 아랍문명과 Byzantine 문화의 접촉은 새로운 전망의 가능성을 가져왔다. Cheese는 種族간의 접촉으로 인하여 文化暢達에 영향을 끼친바 크다. 십자군들은 해외원정시 그 나라의 다양한 종류의 특유한 Cheese를 먹을 기회가 있었고 이 Cheese에 대한 관심은 Cheese의 전파를 초래하였던 것이다. 이 시대의 상업 및 국제교류는 현저히 발전되어 Cheese제조방법과 기술이 다른 나라에 전파되어 이것으로 하여금 상업발전의 跳躍을 가져왔다. Byzantine문화는 11세기경 발달하였으나 敗亡以后에는 베니스가 상업 중심지였다. 이태리 시장은 세계무역의 중심지였고 또 東西와의 중심지였다. 이태리 베니스의 배들은 상선으로 상업행위를 하고 화란인들의 배는 해운운송업자가 되어 이들이 지중해 연안을 완전히 지배하였던 것이다. 모든점에서 이것은 중세의 도시 번영과 생활에 관계되는 국제무역인 것이다. 독일의 상업도시는 한자동맹(Hansatic League)을 창설하여 강력한 상업국가로 발전하고 그들의 상선은 모두가 巨大하고 빠를 뿐만 아니라 해적들을 대비하여 잘 무장되어 있으므로 모든 바다를 누빌수가 있었다. 국제무역이 발틱해, 지중해, 대서양으로 확대되었다. 아시아 특히 인도에서는 유럽의 침입자들 때문에 그들의 보물을 숨기는데 급급하였다. 인류는 한나라에서 다른나라로 한대륙에서 다른 대륙으로 이동하였다. Cheese제조에 경험과 기술이 있는 사람이 새로운 고장에 정착하면 이 移住는 곧 새로운 Cheese 도입을 의미하였다. 많은 나라의 대도시에서 정기적인 시장개설 및 博覽會를 개최하여 상업교류가 이루어 졌다. 同業組合들이 영국 화란 北佛의 상업 중심지인 대도시에 설립되었다. 도시의 발전은 일반식품 중에서 良質 Cheese의 필요성을 급격히 증가시켰다. 일반적으로 시장성이 있는 것으로 잘 알려진 Cheese들은 그 나라의 모든 생산자들이 국내수요량 이상의 양을 다투어 생산하게 되었다. 이것이 결과적으로 무역

을 刺戟하였고 또 自國의 Cheese가 외국의 Cheese보다 맛과 품질이 우수하여야만 시장성 및 경쟁력을 가지므로 Cheese공정을 더욱 개량 발전시키었다.

Cheese제조방법은 지역, 목초지의 토양 및 肥沃度, 海洋이나 河川의 영향 및 수출경로에 따라 Cheese종류가 달라진다. 우선적으로 수출목적의 Cheese들은 수송이 容易하여야 하고 그 품질은 輸送 중 영향을 받지 않아야 하고 또 온도와 날씨변화에 저장성이 있어야 했다. Cheese 특성상 수출목적이 아닌 전형적인 방법으로 제조한 기호성이 우수한 Cheese(예 : 숙성된 Camembert)들은 보존성이 아주 약하여 出庫 후 단시간내에 소비하지 않으면 안된다. 예를 들면 화란의 Edam은 전세계 소비자 요구에 의하여 Cheese를 미리 천으로 포장하여 Cheese가 압력하에 조여지게 하였다. 이와같이 Cheese의 제조는 특별한 配慮와 精誠으로 처리되는 경우가 많았다. 이러한 과정 중 공정은 개량되어 종전에 이용하였던 압착기는 더 무거운 것으로 대치하여 더욱 균일하고 강한 압력을 받게 하였다. 모든 이러한 노력은 최종제품의 품질을 개선하였다. 그리고 Cheese의 運搬과 貯藏은 아주 정확한 과정으로 실시되어야 했다. 이러한 노력들에도 불구하고 Cheese는 항상 만족할만한 품질은 아니었고 경우에 따라 품질에 큰 변화가 나타났다. 더욱 식품이 정부에 의하여 통제되지 않고 규정법규도 없을 때에는 粗惡品이나 變造品이 자주 출현하였다. 그리고 한 Cheese의 품질이 수준에 도달하기 위하여는 제조자들은 더욱 실험과 연구를 했어야 할 뿐만 아니라 직업에 소신과 의무를 가졌어야만 했다. 이리하여 Cheese제조는 20세기의 과학이나 공업의 상징이기 보다는 예술의 소산으로 표현될 수 있다. 다음 표는 각국의 Cheese가 정확한 문헌상으로 확인된 연대를 나타낸다. (표 1)

표 1. 유명한 Cheese의 제조국명과 최초의 문헌상 확인년도

Cheese 명	연 도	국 명
Brie	1407	불 란 서
Camembert	17세기	불 란 서
Cantal	1509(Plimy:1세기	불 란 서
Cheddar	1695	영 국
Cheshire	1650	〃
Emmentaler	15세기	스 위 스
Gruyere	1115	〃
Gruyere	1185	불 란 서
Herb Cheese	13세기	스 위 스
Maroilles	1174	불 란 서
Poml Eveque	13세기	〃
Port Sault	1817	〃
Reblochon	1700	〃
Romano	17세기	이 태 리
Roquefort	8세기(Pliny:1세기)	불 란 서
Stilton	18세기	영 국
Processed Cheese	1911	스 위 스

Cheese공정의 급격한 현대화

Cheese 제조기술은 최근 8～10세기 동안 큰 변화를 거치지 않은 것으로 보인다. 그러다가 Cheese 제조공정은 갑자기 초현대식으로 변화되었다. 이것은 미생물, 화학, 기계 및 공학적 발전의 결과이다.

독일의 Liebig(1836년)는 Cheese의 "발효"는 순수하고 온전한 과학적 용어라고 정의 내렸다. 그후 20년후 불란서의 위대한 미생물 학자이며 생화학자인 Louis Pasteur가 북불의 釀造都市 Lille에서 미생물이 어떻게 맥주발효에 관여하는가를 밝혀냈다. 그의 연구이론은 우유나 포도주 발효에 적용하였다. 그리고 加熱이 어떻게 미생물을 파괴하고 생화학적 과정을 원만하게 진행시키는가 등에 관한 연구를 하였다.

1876년에 Pasteur는 그의 업적을 출판하였는데 그는 이 논문에서 우유의 有害性 세균을 사멸 파괴시키기 위해서는 가열을 하여야만 하고 또 동시에 유익한 세균의 증식을 억제하기 위해서도 우유를 가열할 것을 추천하였다. Pasteur의 연구는 주로 맥주와 포도주에 발효에 관한 것이 많으나 그의 후계자들에 의하여 우유에 저온살균(Pasteurization)의 방법으로 각국에서

널리 이용되었다. 그리고 근대미생물의 발전은 Phage의 예방책 및 많은 특수한 菌株들을 개발시켰다. 그리고 화학의 발전으로 인하여 표준화된 Rennet 제조를 가능케 하였다. 다른 한편 맛과 냄새 형성균의 복합작용과 숙성과정의 神秘들이 미생물학적이나 생화학적 방법으로 규명되었다. 이러한 사실들은 잘 정립된 유명한 Cheese 생산에 있어서 개량의 방향이나 이 제품의 균일하고도 우수한 절대적인 품질을 유지하는 방편이 되었다.

19세기는 각종의 과학적 발견과 공업화의 초기단계이었다. 공업적 발전으로 인하여 Cheese 제조 전문가들이 그들의 활동범위내에서 영향을 받지는 않았다. 작은 협동조합이나 개인기업들도 제조에 motor를 이용하고 수증기 Boiler를 설비하였어도 그 제조과정의 중요한 과정은 항상 전문가의 기술을 필요로 했다.

오늘날의 대부분의 공장은 기계화 내지 초현대식 공장의 규모이다. 일부 Cheese들은 실험된 공정에 따라 자동화되어 계속적으로 생산된다. 또 연구기관(유럽의 낙농연구소)이나 기업들이 수행하는 연구업적은 품질이 양호한 Cheese를 균일하게 생산할 수 있게 하였다. 현대식 공정은 균일한 Cheese를 저렴한 생산원가로 대량생산할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 목장 Cheese 생산은 그 유일하고도 우수한 품질 때문에 미식가나 식도락가의 평판으로 인하여 그 명맥을 유지하고 있다. 말할 것도 없이 이러한 목장Cheese의 형태와 아주 유사한 제품이 공업적으로 대량생산 할 수 있도록 많은 연구가들이 연구를 계속해야 할 것이다. 모든점에서 볼 때 소비에 합당하고 양호한 새로운 숙성Cheese 의 생산은 적어도 100년의 세월을 요한다는 것이 아주 중요하다. 그리고 이미 생산된 Cheese를 다른 Cheese와의 조화를 이루어 계속적으로 보존 생산되어야 할 것이다.

용융Cheese(Processed Cheese)의 출현

이렇게 무역이 발달되고 국제교류가 빈번하기 시작하여 지자 유럽국가들은 Cheese를 열대나 아열대 지방으로 수출하기를 원하였으나 장거리 수송과 보관에 문제점이 많았다. 독일의 Bavarian Edelweiss Camembert 社가 Camembert 연질Cheese를 Can에 넣어 살균하는데 성공하였고 곧 세계적으로 전파되었다. 화란의 Alkmaar의 유명한 Eyssen Cheese 공장이 연구에 연구를 거듭한 결과 반경질의 Edam을 열처리하는데 성공하여 1899년 영국특허를 획득하였다. 이러한 방법들은 연질 내지 반경질의 숙성 Cheese를 Can내에서 열처리로 인하여 살균발효를 중단시키어 보존성을 증가시키는 장점은 있으나 특유향미의 대부분이 가열중 소실되는 단점이 있다. 그러나 Emmental 같은 경질 Cheese는 이러한 방법의 가열은 Cheese조직을 완전히 파괴하여 유지방, 물, 단백질 세층으로 완전히 분리시켜 버린다. 이러한 난점을 해결하려고 Swiss Cheese 제조업자들은 오랫동안 노력하였으나 허사였다. 그러나 Walter Gerber와 Fritz Steller 社가 1911년에 용융치즈를 발명하였다. Swiss 발명가들은 원료 Emmental Cheese에 Ca-para caseinate를 分散解膠済인 Na Citrate와 함께 가열하여 균일한 분산을 가진 Sol을 냉각시키어 얻은 제품이다. 이것을 영명으로는 Processed Cheese, 불어 및 라틴어계통의 언어로는 Fromage Fondu(용융된 Cheese), 독어로는 Schmelze Käse와 Schachtel Käse로 녹은 Cheese나 상자Cheese라는 이름이었다.

이 발명가들은 불란서의 Cancoillotte Cheese나 Swiss의 대표적 요리인 Swiss fondue에 포도주를 넣어 비교적 균일한 분산을 얻는 것에 착안하였다. 포도주에는 약 0.3%의 주석산이 들어 있어 주석산이 Ca-paracaseinate를 분산시키는 작용을 하기 때문이다. 그후에는 유럽에서는 복합인산염을 주로 많이 사용하고 있으나 이와는 독립적으로 미국에서는 독자적으로 Cheddar를 Citrate와 Phosphate와 함께 용융Cheese를 제조하였다. 1917년에 Kraft가 5파운드 짜리 Can에 용융Cheese를 포장하여 군납을 시작하였다고 한다. 〈다음호에 계속〉